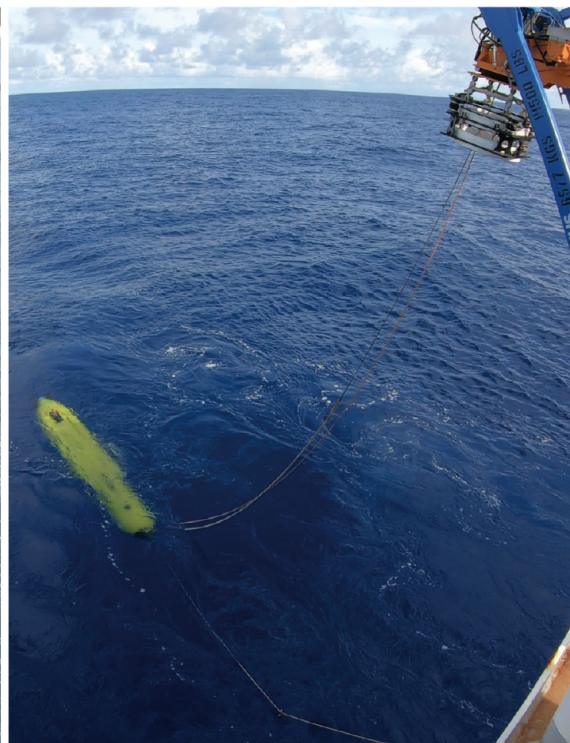
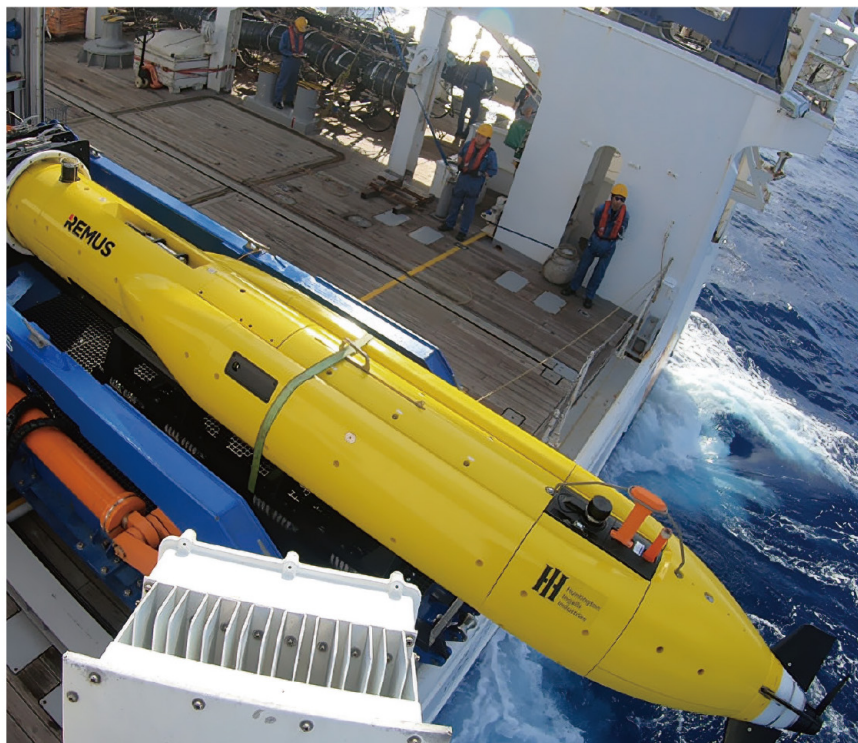




# News Letter



## 南鳥島沖水深 5,600m海域で自律型無人探査機(AUV)による資源探査に成功!

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「海洋安全保障プラットフォームの構築」(以下、SIP海洋)では、2027年度までに、海底鉱物資源として注目されるレアアース泥の資源量調査及び採鉱と選鉱・製錬・精製の実証試験を計画しています。

2023年7月25日から8月11日にかけて、国立研究開発法人海洋研究開発機構(JAMSTEC)の海底広域研究船「かいめい」を用い、レアアース泥の資源量精査を目的とした南鳥島周辺海域でのレアアース泥調査航海を実施しました。

現時点で、我が国が保有しているAUVは、最大潜航深度が3,500mです(レアアース泥が存在する南鳥島周辺海域の5,500m以深の水深には未対応)。

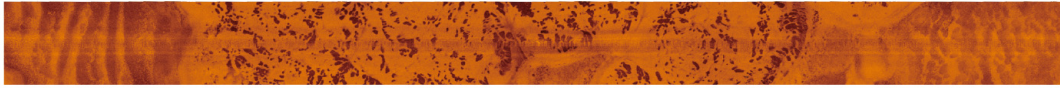
一方で、海外メーカーのAUVでも水深6,000mまで潜航が可能としながら水深5,000m以深で海底資源開発に資する地形・地層調査の運用例がほぼ無い状況でした。

今回の調査では、SIP海洋で導入したAUV(NGR 6000)を初めて日本の最東端の島、南鳥島周辺海域(水深5,600m)に投入しました。AUVに搭載したマルチビーム音響測深機(MBES: Multi Beam Echo Sounder)による海底地形データ、サブボトムプロファイラー(SBP: Sub-Bottom Profiler)による海底下浅部地層構造データ、サイドスキャンソナー(SSS: Side-Scan Sonar)を使った海底面音響画像データを同時取得しました。

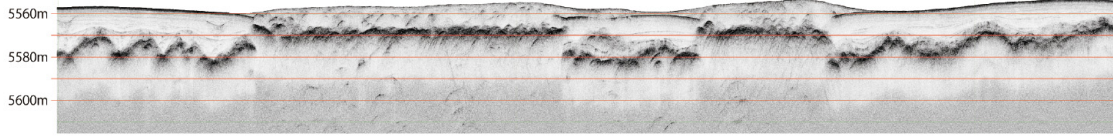
MBES



SSS



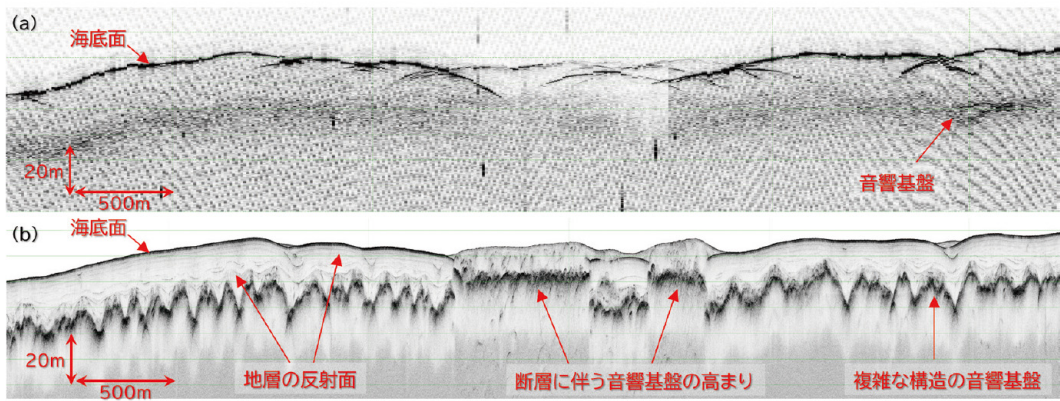
SBP



NGR6000で同時取得したMBES、SSS、SBPの高解像度音響観測データ

台風7号の影響により調査計画の変更がある中、海面のうねりや風浪による影響をほとんど受けることなく収集されたデータはこれまでの船上からの観測例と比べて数十倍の解像度を有しており、精細な地層構造や複雑な音響基盤地形および断層構造を把握することができました。

水深5,600mの海底を洋上から探査する船舶の観測結果と比べて、海底面から20mの一定高度で安定して潜航するAUVで得られた観測データは高い解像度を有していることがわかります(海底面や海底下浅部地層構造データの図を見比べてみると、明確な違いがみてとれます)。



SBP観測結果の比較 「かいめい」で取得した浅部地層構造データ(a)と同じ測線上を海底面からの高度20mで航走したNGR6000の浅部地層構造データ(b)

この水深の海域でこれほどまでに高解像度・高精度の海底下地質構造のデータが取得された例は過去にありません。

このような連続した高解像度の地層構造は、レアアース泥を含む堆積層の空間分布を把握するために必要不可欠な情報です。また、今回収集された幅100mオーダーの凹凸地形を示す複雑な音響基盤などのデータは、南鳥島周辺海域における海底の構造発達史などの科学的な考察を行う上でも我々に重要な情報を提供してくれます。また、この調査技術はレアアース泥に限らず、ほかの深海資源探査等への応用

の可能性も高いと考えられます。さらに、AUVの観測によってもたらされる微細地形や海底面の状況の正確な把握は、2025年から予定されているレアアース採鉱における安全性の向上や作業効率の高度化に役立つことが大いに期待されます。

本実証試験に関する映像を公開中!  
[https://www.jamstec.go.jp/j/about/press\\_release/20230906/](https://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20230906/)

